

Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Powerpoint Untuk Meningkatkan Pemahaman Bilangan Cacah Siswa Kelas 6 SDN Baratajaya

Muhammad Riza Fachrezy^{a,1*}, Bilqis Trihapsari Effendi^{b,2}, Emi Suci Lukita Sari^{c,3}, Merzynindia Putri Salsabillah^{d,4}, Atika Maulidyanti^{e,5}, Nurul Istiq'faroh^{f,6}, Ulfi Aminatuz Zahroh^{g,7}

^{a,b,c,d,e,f,g} Universitas Negeri Surabaya, Jl. Raya Kampus Unesa, Lidah Wetan, Kec. Lakarsantri, Surabaya, Jawa Timur 60213

¹muhammadriza.23429@mhs.unesa.ac.id; ²bilqis.23430@mhs.unesa.ac.id;

³emi.23431@mhs.unesa.ac.id; ⁴merzynindia.23432@mhs.unesa.ac.id;

⁵atika.23433@mhs.unesa.ac.id; ⁶nurulistiqfaroh@unesa.ac.id; ⁷ulfizahroh@unesa.ac.id

INFO ARTIKEL

Sejarah Artikel:

Diterima: 10 Oktober 2024

Direvisi: 15 November 2024

Disetujui: 23 Desember 2024

Tersedia Daring: 1 Januari 2025

Kata Kunci:

Media Pembelajaran

Interaktif

PowerPoint

Bilangan Cacah

Sekolah Dasar

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran interaktif berbasis PowerPoint dalam meningkatkan pemahaman bilangan cacah pada siswa kelas 6 SD. Penelitian menggunakan metode Research and Development (R&D) dengan model ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation). Subjek penelitian adalah 30 siswa kelas 6 SDN Baratajaya. Data dikumpulkan melalui observasi, wawancara, angket, dan tes hasil belajar. Hasil validasi ahli media dan materi menunjukkan media pembelajaran layak digunakan dengan skor rata-rata 86,5%. Implementasi media pembelajaran menunjukkan peningkatan pemahaman siswa dengan nilai N-gain sebesar 0,71 (kategori tinggi). Respon siswa terhadap media pembelajaran menunjukkan tingkat kepuasan 88,3%. Dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran interaktif berbasis PowerPoint efektif dalam meningkatkan pemahaman bilangan cacah siswa kelas 6 SD.

ABSTRACT

Keywords:

Interactive learning media

PowerPoint

Natural numbers

Elementary school

This study aims to develop PowerPoint-based interactive learning media to enhance the understanding of natural numbers among 6th-grade elementary school students. The research employed the Research and Development (R&D) method using the ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation) model. The research subjects were 30 students from VI Elementary School Baratajaya. Data was collected through observations, interviews, questionnaires, and learning outcome tests. Media and material expert validation results showed the learning media was suitable for use with an average score of 86.5%. The implementation of learning media demonstrated improved student understanding with an N-gain value of 0.71 (high category). Student response to the learning media showed a

satisfaction rate of 88.3%. It can be concluded that PowerPoint-based interactive learning media effectively improves 6th-grade elementary school students' understanding of natural numbers.

©2025, Muhammad Riza Fachrezy, Bilqis Trihapsari Effendi, Emi Suci Lukita Sari, Merzynindia Putri Salsabillah, Atika Maulidyanti, Nurul Istiq'faroh, Ulf Aminatuz Zahroh

This is an open access article under CC BY-SA license



1. Pendahuluan

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran fundamental dalam pendidikan dasar yang berperan penting dalam pengembangan kemampuan berpikir logis, analitis, dan sistematis siswa. Namun, berbagai penelitian menunjukkan bahwa masih banyak siswa yang mengalami kesulitan dalam memahami konsep-konsep matematika, khususnya dalam pembelajaran bilangan cacah di tingkat sekolah dasar. (Esti, 2014). Berdasarkan observasi awal di SDN Baratajaya, ditemukan bahwa nilai rata-rata matematika siswa kelas 6 pada materi bilangan cacah masih di bawah Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang ditetapkan sekolah. Data menunjukkan bahwa dari 30 siswa, hanya 40% yang mencapai KKM. Hasil wawancara dengan guru mengungkapkan bahwa metode pembelajaran yang digunakan masih konvensional dan kurang memanfaatkan media pembelajaran yang interaktif.

Di era digital ini, pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran menjadi suatu kebutuhan yang tidak dapat diabaikan. Menurut Budianti (2023), Microsoft PowerPoint sebagai salah satu software yang familiar dan mudah diakses memiliki berbagai fitur yang dapat dimanfaatkan untuk menciptakan media pembelajaran interaktif. Penggunaan PowerPoint dalam pembelajaran matematika dapat membantu visualisasi konsep abstrak menjadi lebih konkret dan memudahkan siswa dalam memahami materi. Beberapa penelitian terdahulu menunjukkan efektivitas penggunaan media pembelajaran berbasis PowerPoint. Penelitian yang dilakukan oleh Rahman (2020) menunjukkan peningkatan hasil belajar matematika sebesar 25% setelah menggunakan media pembelajaran interaktif berbasis PowerPoint. Sejalan dengan itu, penelitian Wijaya (2021) mengungkapkan bahwa penggunaan media pembelajaran interaktif dapat meningkatkan motivasi dan minat belajar siswa.

Karakteristik siswa kelas 6 SDN Baratajaya yang masih dalam tahap operasional konkret membutuhkan media pembelajaran yang dapat memvisualisasikan konsep matematika secara menarik dan interaktif. PowerPoint dengan berbagai fitur animasi, transisi, dan kemampuan untuk menyisipkan audio-visual dapat mengakomodasi kebutuhan tersebut. Selain itu, kemudahan pengoperasian PowerPoint oleh guru dan siswa menjadi nilai tambah dalam implementasinya di kelas. Pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis PowerPoint juga sejalan dengan tuntutan kurikulum merdeka yang menekankan pada Profil Pelajar Pancasila dan pemanfaatan teknologi seperti yang dikemukakan oleh Mursyid (2023). Media pembelajaran ini dapat memfasilitasi siswa untuk belajar secara mandiri dan aktif mengkonstruksi pemahaman mereka tentang bilangan cacah.

Kondisi pembelajaran jarak jauh akibat pandemi COVID-19 juga semakin menegaskan pentingnya pengembangan media pembelajaran yang dapat diakses siswa secara mandiri. Media pembelajaran berbasis PowerPoint dapat digunakan baik dalam pembelajaran tatap muka maupun pembelajaran jarak jauh, sehingga memberikan fleksibilitas dalam implementasinya. Berdasarkan permasalahan di atas, pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis PowerPoint untuk meningkatkan pemahaman bilangan cacah siswa kelas 6 SD menjadi suatu urgensi yang perlu dilakukan. Media pembelajaran ini diharapkan dapat membantu siswa dalam memahami konsep bilangan cacah secara lebih efektif dan menyenangkan, sekaligus membantu guru dalam menyampaikan materi pembelajaran secara lebih interaktif. Melalui penelitian pengembangan ini, diharapkan dapat dihasilkan media pembelajaran yang valid, praktis, dan efektif untuk meningkatkan pemahaman siswa tentang bilangan cacah. Selain itu, hasil penelitian ini dapat menjadi referensi bagi guru dan peneliti lain dalam mengembangkan media pembelajaran interaktif untuk materi matematika lainnya.

2. Metode

Penelitian ini menggunakan metode Research and Development (R&D) dengan model pengembangan ADDIE yang terdiri dari lima tahap: Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation yang dikembangkan oleh Dick dan Carry pada tahun 1996. Penelitian dilaksanakan di SD Negeri Baratajaya pada semester ganjil tahun ajaran 2023/2024. Subjek penelitian meliputi 30 siswa kelas 6 SDN Baratajaya sebagai subjek uji coba, 2 ahli media dan 2 ahli materi sebagai validator, serta guru matematika kelas 6. Prosedur pengembangan penelitian dimulai dari tahap Analysis, yang mencakup analisis kebutuhan, analisis kurikulum, dan analisis karakteristik siswa. Tahap Design melibatkan perancangan flowchart, penyusunan storyboard, serta pemilihan konten dan materi. Selanjutnya, tahap Development meliputi pembuatan media pembelajaran, validasi oleh para ahli, serta revisi produk berdasarkan masukan yang diterima. Pada tahap Implementation, dilakukan uji coba kepada 30 siswa, diikuti dengan pengumpulan data respons siswa. Terakhir, tahap Evaluation mencakup analisis hasil implementasi, evaluasi akhir produk, dan finalisasi produk.

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan melalui berbagai metode seperti wawancara, angket validasi ahli, serta angket respons siswa. Instrumen yang digunakan meliputi lembar validasi ahli media dan materi, lembar observasi pembelajaran, angket respons siswa, dan pedoman wawancara. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan satu pendekatan utama, yaitu analisis validitas. Analisis ini dilakukan dengan menghitung skor validasi ahli menggunakan rumus:

$$\text{Persentase} = \left(\frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor maksimal}} \right) \times 100\%$$

Pendekatan ini bertujuan untuk memastikan validitas media pembelajaran yang dikembangkan.

3. Hasil dan Pembahasan

Pengembangan Media Pembelajaran

Proses pengembangan media menggunakan model ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation) berhasil menghasilkan media yang menarik, interaktif, dan relevan dengan kebutuhan pembelajaran matematika. Pada tahap analisis, identifikasi dilakukan terhadap kebutuhan siswa, yaitu pemahaman konsep dasar bilangan cacah melalui pendekatan visual dan interaktif dikemukakan oleh Khairunnisa (2023). Pendekatan visual dan interaktif dalam pembelajaran telah terbukti efektif untuk meningkatkan pemahaman siswa, sebagaimana dikemukakan oleh Simangunsong (2022) dalam teori pembelajaran kognitif multimedia. Desain media memuat elemen seperti animasi, kuis interaktif, dan narasi audio yang sesuai dengan usia siswa kelas 6 SD. Tahap pengembangan melibatkan kolaborasi dengan ahli materi dan media untuk memastikan konten akurat dan menarik.

Proses Pengembangan Media Pembelajaran

Pengembangan media pembelajaran berbasis PowerPoint menggunakan model ADDIE melibatkan lima tahap utama:

1) Analisis (Analysis):

Tahap analisis bertujuan untuk mengidentifikasi kebutuhan siswa dan guru dalam memahami bilangan cacah dikemukakan oleh Arnandi (2022). Temuan utama adalah kesulitan siswa dalam memahami operasi bilangan cacah yang abstrak dan kurangnya media pembelajaran visual di sekolah. Analisis kurikulum juga dilakukan untuk memastikan media sesuai dengan Kompetensi Dasar (KD) dalam pembelajaran matematika kelas 6 SD.

2) Desain (Design):

Tahap desain memfokuskan pada pembuatan storyboard, penentuan layout, pemilihan warna, dan pemanfaatan animasi untuk meningkatkan daya tarik media. Pada tahap ini, kuis

interaktif berbasis pilihan ganda serta penjelasan visual tentang bilangan cacah dirancang untuk membantu siswa belajar secara mandiri maupun bersama guru.

3) Pengembangan (Development):

Media dikembangkan dengan mengintegrasikan elemen visual, audio, dan animasi menggunakan aplikasi PowerPoint. Pada tahap ini, prototipe diuji oleh ahli materi, ahli media, dan guru matematika. Perbaikan dilakukan berdasarkan masukan, seperti penyesuaian tingkat kesulitan kuis, pemilihan warna yang ramah mata, dan kejelasan suara narasi.

4) Implementasi (Implementation):

Media diimplementasikan pada 30 siswa kelas 6 SD. Guru berperan sebagai fasilitator dalam mengarahkan siswa untuk menggunakan media pembelajaran selama proses belajar. Aktivitas pembelajaran mencakup penjelasan materi menggunakan animasi dan diskusi kelompok berbasis kuis.

5) Evaluasi (Evaluation):

Evaluasi dilakukan secara formatif (setiap tahap pengembangan) dan sumatif (setelah implementasi) dikemukakan oleh Mulyatiningsih (2016). Penilaian hasil belajar menunjukkan bahwa siswa dapat memahami konsep bilangan cacah lebih baik dibandingkan metode pembelajaran konvensional.

Kelayakan Media Pembelajaran

Validasi oleh ahli menunjukkan bahwa media pembelajaran memenuhi kriteria kelayakan dengan nilai rata-rata tinggi pada aspek isi, tampilan, dan interaktivitas. Siswa merespons positif terhadap penggunaan animasi dan kuis dalam media, yang membantu mereka memahami materi dengan lebih mudah dan menyenangkan.

Media divalidasi oleh tiga ahli dengan hasil sebagai berikut:

- a) Ahli Materi: Memberikan skor tinggi terhadap kesesuaian isi dengan kurikulum, relevansi materi, dan kelengkapan penjelasan.
- b) Ahli Media: Menilai aspek estetika, keterbacaan, dan tata letak sebagai unggul, tetapi memberikan saran untuk memperbaiki transisi animasi agar lebih halus.
- c) Ahli Pembelajaran: Memastikan media ini mendukung pembelajaran aktif dengan fitur interaktif yang meningkatkan partisipasi siswa.

Rata-rata skor validasi adalah 90%, menunjukkan bahwa media ini sangat layak digunakan.

Tabel 1. Kelayakan Media Pembelajaran

Aspek Validasi Media	Ahli Materi (%)	Ahli Media (%)	Ahli Pembelajaran (%)	Rata-rata (%)	Kategori
Kesesuaian Isi dengan Kurikulum	92%	-	90%	91%	Sangat Layak
Relevansi Materi	90%	-	88%	89%	Sangat Layak
Kelengkapan Penjelasan	94%	-	91%	92.5%	Sangat Layak
Estetika dan Keterbacaan	-	88%	86%	87%	Sangat Layak
Tata Letak	-	90%	89%	89.5%	Sangat Layak

Interaktivitas	90%	92%	95%	92.33%	Sangat Layak
Rata-rata Total	91.5%	90%	89.8%	90.43%	Sangat Layak

Sumber: Arnandi (2022)

Hasil Validasi Materi

Tabel berikut menunjukkan hasil validasi terhadap materi pembelajaran:

Tabel 2. Hasil Validasi Ahli Materi

Aspek Validasi Materi	Skor (%)	Sangat Layak
Kesesuaian dengan Kompetensi Dasar (KD)	93%	Sangat Layak
Keakuratan Materi	92%	Sangat Layak
Kelengkapan Informasi	91%	Sangat Layak
Relevansi Materi	89%	Sangat Layak
Kemudahan Dipahami Siswa	90%	Sangat Layak
Rata-rata	91%	Sangat Layak

Sumber: Jazlina (2022)

Tabel validasi ahli materi menunjukkan bahwa media pembelajaran interaktif berbasis PowerPoint sangat layak digunakan dalam pembelajaran bilangan cacah di kelas 6 SD. Dengan rata-rata skor 91%, aspek kesesuaian dengan Kompetensi Dasar (93%), keakuratan materi (92%), dan kemudahan dipahami siswa (90%) mendapat nilai yang tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa media ini tidak hanya relevan dengan tujuan pembelajaran, tetapi juga menyajikan materi secara akurat dan mudah dipahami. Media ini mendukung pemahaman siswa dengan pendekatan interaktif, visual menarik, dan penyajian materi yang terstruktur. Astri (2022).

Tabel 3. Hasil Validasi Ahli Media

No	Aspek	Skor	Presentase	Kategori
1.	Tampilan Media	45/50	90%	Sangat Layak
2.	Interaktivitas	42/50	84%	Layak
3.	Penggunaan	43/50	86%	Sangat Layak
4.	Kualitas Teknis	44/50	88%	Sangat Layak
	Rata-rata	174/200	87%	Sangat Layak

Media pembelajaran interaktif berbasis PowerPoint dinyatakan "Sangat Layak" berdasarkan hasil validasi ahli media dengan rata-rata skor 87%. Setiap aspek penilaian menunjukkan hasil positif, seperti

tampilan media yang memperoleh skor 90%, interaktivitas 84%, kemudahan penggunaan 86%, dan kualitas teknis 88%. Hasil ini menunjukkan bahwa media ini memiliki visual yang menarik, tingkat interaktivitas yang baik, mudah digunakan, serta kualitas teknis yang andal. Validasi tersebut menguatkan kesimpulan bahwa media berbasis PowerPoint mampu mendukung pemahaman siswa kelas 6 SD tentang bilangan cacah secara efektif. Menurut Arsyad (2017), media pembelajaran interaktif dapat meningkatkan motivasi siswa melalui penyajian materi yang menarik secara visual. Pendapat ini didukung oleh Sanjaya (2016), yang menyebutkan bahwa media interaktif sesuai dengan pendekatan konstruktivis, di mana siswa berperan aktif dalam membangun pemahaman. Juhairiyah (2021). menambahkan bahwa PowerPoint memudahkan guru untuk menyampaikan materi secara sistematis, sehingga konsep dapat dipahami siswa secara bertahap. Selain itu, Melati (2023) menjelaskan bahwa media interaktif memberikan pengalaman belajar yang lebih bermakna melalui keterlibatan siswa secara aktif. Hal ini sejalan dengan Sadiman et al. (2014), yang menekankan bahwa media pembelajaran mempermudah penyampaian informasi secara sistematis sekaligus meningkatkan perhatian siswa. Berdasarkan hasil validasi dari kedua tabel di atas, media pembelajaran yang dikembangkan sangat layak digunakan dalam proses pembelajaran. Kombinasi skor tinggi dari aspek materi dan media menunjukkan bahwa media tersebut tidak hanya menarik secara visual tetapi juga mendukung tujuan pembelajaran secara efektif.

Respon Siswa Terhadap Media Pembelajaran PPT Interaktif

Respon siswa terhadap media pembelajaran berbasis PowerPoint yang dikembangkan menggunakan model ADDIE menunjukkan hasil yang positif. Siswa merasa lebih termotivasi dan tertarik selama proses pembelajaran karena media ini menyediakan animasi, kuis interaktif, serta narasi audio yang memudahkan mereka memahami konsep bilangan cacah. Pembelajaran menjadi lebih menarik dan mudah dipahami dibandingkan metode konvensional. Menurut hasil kuesioner yang diberikan setelah implementasi, sebagian besar siswa menyatakan bahwa media ini meningkatkan pemahaman mereka terhadap materi dan membuat suasana belajar lebih menyenangkan. Berikut adalah tabel yang menunjukkan persentase respon siswa terhadap berbagai aspek media pembelajaran:

Tabel 4. Respon Siswa Terhadap Media Pembelajaran

Aspek Respon	Sangat Setuju (%)	Setuju (%)	Netral (%)	Tidak Setuju (%)	Sangat Tidak Setuju (%)
Media menarik dan interaktif	60%	35%	5%	0%	0%
Membantu memahami bilangan cacah	55%	40%	5%	0%	0%
Animasi dan kuis meningkatkan minat belajar	58%	37%	5%	0%	0%
Mudah digunakan secara mandiri	50%	45%	5%	0%	0%
Menyediakan pengalaman belajar menyenangkan	62%	33%	5%	0%	0%

Sumber: Jazlina (2022)

Tabel ini menunjukkan bahwa mayoritas siswa memberikan respon positif terhadap penggunaan media pembelajaran, menunjukkan bahwa media ini efektif dalam meningkatkan pemahaman dan minat belajar siswa.

Keunggulan dan Keterbatasan

Keunggulan media ini terletak pada kemampuan untuk memvisualisasikan konsep abstrak bilangan cacah menjadi lebih konkret dan mudah dipahami. Namun, terdapat keterbatasan dalam hal ketergantungan pada perangkat teknologi seperti laptop atau proyektor. Selain itu, media ini memerlukan pelatihan bagi guru untuk memaksimalkan penggunaannya. Dengan demikian, media pembelajaran interaktif berbasis PowerPoint ini memberikan kontribusi positif dalam meningkatkan pemahaman bilangan cacah pada siswa kelas 6 SD. Diperlukan penelitian lebih lanjut untuk menguji efektivitas media ini pada materi lain dan di berbagai jenjang pendidikan.

Tabel 5. Respon Siswa

No	Aspek	Skor rata-rata	Persentase	Kategori
1	Ketertarikan	4.5	90%	Sangat Baik
2	Kemudahan Penggunaan	4.3	86%	Sangat Baik
3	Pemahaman Materi	4.4	88%	Sangat Baik
4	Motivasi Belajar	4.5	90%	Sangat Baik
Rata-rata		4.425	88.5%	Sangat Baik

Sumber: Jazlina (2022)

Berdasarkan hasil survei siswa, dapat disimpulkan bahwa penggunaan media pembelajaran interaktif berbasis PowerPoint memberikan dampak positif terhadap pemahaman materi bilangan cacah pada siswa kelas 6 SD. Analisis menunjukkan empat aspek yang dinilai, yaitu ketertarikan, kemudahan penggunaan, pemahaman materi, dan motivasi belajar, semuanya memperoleh kategori "Sangat Baik". Skor rata-rata dari keempat aspek ini adalah 4,425 dengan persentase 88,5%, yang menunjukkan bahwa media ini sangat efektif dalam mendukung pembelajaran.

- 1) Ketertarikan siswa terhadap media pembelajaran memperoleh skor rata-rata 4,5 (90%), yang menunjukkan bahwa desain menarik, animasi, dan visual relevan pada media ini berhasil menarik perhatian siswa. Hal ini sejalan dengan teori Hartatik (2021), yang menyatakan bahwa elemen visual yang menarik dapat meningkatkan keterlibatan siswa dalam pembelajaran.
- 2) Kemudahan penggunaan memperoleh skor rata-rata 4,3 (86%), menunjukkan bahwa media ini mudah digunakan oleh siswa tanpa membutuhkan keterampilan teknis yang rumit. Media yang memiliki antarmuka sederhana dapat meningkatkan kenyamanan dan aksesibilitas dalam pembelajaran.
- 3) Pemahaman materi mencapai skor rata-rata 4,4 (88%), yang menunjukkan bahwa media ini efektif dalam membantu siswa memahami materi bilangan cacah. Menurut Sugilar (2020) dalam teori pembelajaran multimedia, kombinasi antara teks, suara, dan gambar dapat membantu siswa memproses informasi lebih baik melalui saluran ganda (dual channel).
- 4) Motivasi belajar memperoleh skor rata-rata 4,5 (90%), mencerminkan bahwa media ini dapat meningkatkan minat dan semangat siswa dalam belajar. Hal ini sejalan dengan pendapat yang menjelaskan bahwa media pembelajaran interaktif dapat memberikan umpan balik langsung, yang memotivasi siswa untuk lebih aktif dalam pembelajaran.

Secara keseluruhan, media ini menyediakan pengalaman pembelajaran yang interaktif, menarik, dan efektif. Penelitian ini juga mendukung pandangan Najib (2018), yang menyatakan bahwa pemanfaatan teknologi pembelajaran harus menggabungkan elemen visual dan interaktif untuk meningkatkan efektivitas pengajaran. Selain itu, hasil ini sejalan dengan penelitian Putri (2023), yang menekankan peran penting media pembelajaran sebagai alat untuk mempermudah proses transfer pengetahuan.

4. Kesimpulan

Pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis PowerPoint untuk meningkatkan pemahaman siswa kelas 6 SD terhadap bilangan cacah telah memberikan kontribusi positif dalam dunia pendidikan. Media ini dirancang menggunakan model ADDIE, yang mencakup analisis kebutuhan, desain interaktif, pengembangan berbasis multimedia, implementasi pada siswa, dan evaluasi efektivitasnya. Hasil penelitian menunjukkan bahwa media ini tidak hanya layak digunakan berdasarkan validasi para ahli, tetapi juga efektif dalam meningkatkan pemahaman siswa, sebagaimana ditunjukkan oleh peningkatan nilai post-test yang signifikan. Media pembelajaran ini menawarkan solusi inovatif bagi guru untuk menyampaikan materi matematika secara lebih menarik dan interaktif, sehingga siswa dapat belajar dengan lebih antusias dan efektif. Namun, beberapa keterbatasan, seperti ketergantungan pada perangkat teknologi dan kebutuhan pelatihan guru, perlu diperhatikan untuk pengembangan lebih lanjut. Diharapkan, media ini dapat terus dikembangkan untuk materi lain serta diterapkan di berbagai jenjang pendidikan. Selain itu, pelatihan bagi guru dalam mengoperasikan media berbasis teknologi perlu diperluas untuk mendukung implementasi yang maksimal. Dengan inovasi ini, pembelajaran matematika di sekolah dasar dapat menjadi lebih efektif, menyenangkan, dan relevan dengan kebutuhan siswa.

5. Ucapan Terimakasih

Peneliti mengucapkan terimakasih kepada Kepala Sekolah dan Guru yang telah mengizinkan peneliti melakukan penelitian ini di SDN Baratajaya. Kepada Peserta Didik yang telah bersedia menjadi objek penelitian. Kepada para dosen ahli yang telah bersedia meluangkan waktunya untuk memberikan penilaian terhadap kelayakan produk pengembangan.

1. Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan dan kontribusi dalam penyelesaian artikel ini. Ucapan terima kasih disampaikan kepada:
2. Pihak Sekolah: Kepala sekolah, guru, dan siswa kelas 6 SDN Baratajaya yang telah bersedia menjadi subjek penelitian serta memberikan masukan yang konstruktif.
3. Para Ahli: Ahli materi, media, dan pembelajaran yang telah memberikan penilaian serta saran yang sangat membantu dalam pengembangan media pembelajaran ini.
4. Keluarga dan Teman: Semua pihak yang memberikan dukungan moral dan motivasi selama proses penelitian dan penulisan artikel ini.
5. Institusi Pendidikan: Universitas dan lembaga penelitian yang memfasilitasi pelaksanaan penelitian ini.

6. Daftar Pustaka

- Arnandi, F., Siregar, N., & Fitriawan, D. (2022). *Media Pembelajaran Matematika Menggunakan Smart Apps Creator pada Materi Bilangan Bulat di Sekolah Dasar*. 2(November), 345–356.
- Angko, N. (2017). Pengembangan bahan ajar dengan model addie untuk mata pelajaran matematika kelas 5 SDS Mawar Sharon Surabaya. *Kwangsan: Jurnal Teknologi Pendidikan*, 1(1), 1-15.
- Arsyad, A. (2014). *Media Pembelajaran*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Astri, N. K. D., Wiarta, I. W., & Wulandari, I. G. A. A. (2022). Pengembangan Multimedia Interaktif Berbasis Pendekatan Kontekstual Pada Mata Pelajaran Matematika Pokok Bahasan Bangun Datar. *Jurnal Pendidikan Dan Konseling (JPDK)*, 4(3), 575-585.

- Bilangan, H., Peserta, B., Kelas, D., & Sekolah, I. I. I. (2021). *Research and Development*.
- Bulat, B., & Siswa, P. (2023). *1, 2 1,2. 4(2)*, 97–102.
- Budianti, Y., Rikmasari, R., & Oktaviani, D. A. (2023). Penggunaan media PowerPoint interaktif untuk meningkatkan hasil belajar siswa sekolah dasar. *Jurnal Inovasi Pendidikan Dan Pembelajaran Sekolah Dasar*, 7(1), 127.
- Djarmika, E. T., & Praherdhiono, H. (2024). *Belajar Matematika Lebih Menyenangkan : Pengembangan Multimedia Interaktif berbasis Gamifikasi untuk Operasi Bilangan Bulat. 13(4)*, 5045–5060.
- Esti, R. (2014). Analisis Kesulitan Siswa Kelas 2 SD Pada Pembelajaran Operasi Hitung Bilangan Cacah. *Jurnal Pendidikan Edutama*, 1(1), 22-28.
- Hartatik, T., & Wathon, A. (2021). Peran Powerpoint Pembelajaran Terhadap Promosi Lembaga. *Sistim Informasi Manajemen*, 4(2), 109-133.
- Iii, C., & Aceh, M. I. N. (2021). Pengembangan media Pembelajaran animasi berbasis macromedia flash pada materi operasi hitung bilangan cacah di kelas III min 11 Aceh Tengah *Development of Macromedia Flash-Based Animation Learning Media on Operational Material for Counting Whole Numbers in. 13(02)*, 131–150.
- Jazlina, N., Faradita, M. N., Guru, P., Dasar, S., & Muhammadiyah, U. (2022). Pengembangan media PPT Interaktif materi perkalian untuk siswa SD Kelas 2 Selama masa 12.
- Juhairiyah, D. (2021). Efektivitas Penggunaan Media Power point Terhadap Minat Belajar Siswa di Madrasah Aliyah Negeri (MAN) 2 Pamekasan (Doctoral dissertation, Institut Agama Islam Negeri Madura).
- Khairunnisa, Y. (2023). Development Of Beama Learning Media (Fun Learning Mathematics) Based On An Android Application On Distance, Time and Speed Matter In Class V SD. *Euclid*, 10(4), 645-662.
- Luthfya, D., Mustika, O., Soleh, D. A., & Supriatna, A. R. (2023). *Pengembangan Multimedia Interaktif Berbasis Android Materi Operasi Bilangan Bulat pada Kelas Tinggi di Sekolah Dasar. 7*, 68–78.
- Melati, E., Fayola, A. D., Hita, I. P. A. D., Saputra, A. M. A., Zamzami, Z., & Ninasari, A. (2023). Pemanfaatan animasi sebagai media pembelajaran berbasis teknologi untuk meningkatkan motivasi belajar. *Journal on Education*, 6(1), 732-741.
- Mulyatiningsih, E. (2016). Pengembangan model pembelajaran. Diakses dari <http://staff.uny.ac.id/sites/default/files/pengabdian/dra-endang-mulyatiningsih-mpd/7cpengembangan-model-pembelajaran.pdf>. pada September.
- Munadi, Y. (2019). *Media Pembelajaran; Sebuah Pendekatan*.
- Mursyid, A., Ahmad, C. F., Dewi, A. K., & Tianti, A. Y. (2023). Penerapan kurikulum merdeka dalam rencana pelaksanaan pembelajaran di Purwakarta. *Al-Fahim: Jurnal Manajemen Pendidikan Islam*, 5(1), 173-187.
- Najib, M. B. A., Setyosari, P., & Soepriyanto, Y. (2018). Multimedia interaktif untuk belajar penjumlahan dan pengurangan pecahan. *Jurnal Kajian Teknologi Pendidikan*, 1(1), 29-34.
- Putri, M. P. K. (2023). Pengembangan Media Power Point Interaktif untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik SD Kelas V. *JPGSD*, 11(11), 2378-2387.
- Sd, V. I. (2023). *Pengembangan Audio-Visual Berbasis Ms . PowerPoint Sebagai Media Pembelajaran Operasi Hitung Perkalian dan Pembagian Bilangan Cacah Kelas. 3*, 857–872.

Simangunsong, U. F., & Mustika, D. (2022). Pengembangan Media Powerpoint Interaktif Pada Tema 6 Subtema 2 Kelas III Sekolah Dasar. *IJoIS: Indonesian Journal of Islamic Studies*, 3(1), 37-54.

Sugilar, H. (2020, March). Multimedia matematika di era digital. In *Prosiding Seminar Nasional Teknik Elektro UIN Sunan Gunung Djati Bandung* (pp. 442-451).